

## PENERAPAN PEMBELAJARAN KREATIF DAN INOVATIF MELALUI PENDEKATAN INQUIRY, KOOPERATIF, DAN KONTEKSTUAL DENGAN KEGIATAN *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA DALAM METROLOGI INDUSTRI

Oleh:

Eddy Sutadji

Dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang;

e-mail: eddysutadji@yahoo.com

**Abstrak:** Unsur utama dalam belajar adalah terjadinya perubahan dalam diri pembelajar. Untuk mencapai tujuan pembelajaran maka penerapan pembelajaran kreatif dan inovatif dengan kegiatan *lesson study* untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap bahan ajar. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan langkah-langkah penerapan pembelajaran kreatif dan inovatif melalui pendekatan inquiry, kooperatif, dan kontekstual dengan kegiatan *lesson study* untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam belajar metrologi industri.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif-kualitatif dengan menerapkan secara utuh siklus *lesson study* yang meliputi *plan, do, see* dengan mengkolaborasikan model pembelajaran inquiry, kooperatif, dan kontekstual. Teknik pengumpulan data melalui angket, observasi, dan dokumentasi, analisis data yang digunakan adalah deskriptif presentase serta metode interaktif meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Hasil penelitian adalah terdiskripsikannya langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan berbagai pendekatan melalui *lesson study* seperti: (1) terbentuknya kelompok *lesson study* untuk matakuliah Metrologi Industri, yang beranggotakan empat orang dosen dan empat orang mahasiswa untuk menyusun komitmen waktu khusus, menyusun jadwal pertemuan, dan menyetujui aturan kelompok, dilakukan praktik *lesson study* serta melakukan kegiatan refleksi; (2) memfokuskan *lesson study*, dan tiga kegiatan utama, antara lain: (a) menyepakati tema penelitian (*research theme*) tujuan jangka panjang bagi mahasiswa; (b) memilih cakupan materi; dan (c) memilih unit pembelajaran dan tujuan yang disepakati, yakni pengukuran linear pengukuran dan kalibrasi jangka sorong dan mikrometer pada ketelitian mm dan inchi; (3) merancang rencana pembelajaran (*research lesson*), yang meliputi kegiatan melakukan pengkajian pembelajaran, mengembangkan petunjuk pembelajaran, meminta masukan dari ahli Metrologi Industri (Pengukuran) serta ahli pembelajaran dan evaluasi; (4) melaksanakan pembelajaran di kelas dan mengamatinnya (observasi) dosen model; (5) mendiskusikan dan menganalisis pembelajaran, yang telah dilaksanakan; dan (6) merencanakan perbaikan peningkatan pembelajaran berikutnya. Berdasarkan hasil penelitian, anggota kelompok merasa puas dengan tujuan-tujuan *lesson study* dan cara kerja kelompok, karena berlangsung sesuai rencana. Tingkat pemahaman mahasiswa dalam Metrologi Industri meningkat dengan pembelajaran kreatif dan inovatif yang dilakukan.

**Kata Kunci:** pembelajaran kreatif, *lesson study*, metrologi industri

Belajar mempunyai arti suatu proses mental yang mengarah kepada penguasaan pengetahuan (kognitif), kecakapan (*skill*), kebiasaan atau sikap dan moral (afektif) yang kesemuanya diperoleh, disimpulkan dan dilaksanakan dengan menimbulkan tingkah laku yang progresif dan adaptif

(Suyanto, 2003:9). Karena itu pengertian belajar dalam penelitian ini adalah suatu proses yang terjadi pada seseorang yang dapat menimbulkan perubahan-perubahan. Perubahan-perubahan itu misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak dapat menjadi dapat (Winkel, 1987:36).

Proses yang dimaksud sebagai kegiatan dari pelaksanaan proses belajar mengajar yakni bagaimana tujuan-tujuan belajar direalisasikan melalui metode, media dan sumber-sumber lainnya seperti pesan, orang, bahan, peralatan, latar (lingkungan) dan teknik (AECT, 1996:2). Pada penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar didasarkan pada prinsip bahwa cara mengajar dapat diperbaiki dengan menggunakan media yang akan membantu pengalaman belajar mahasiswa sehingga menjadi lebih kongkrit (Miarso, 1986:100). Proses belajar bergeser dari *teacher oriented* ke *student oriented*, sehingga peran dosen juga mengalami pergeseran dari satu-satunya sumber ilmu di kelas menjadi fasilitator bagi mahasiswa di kelas.

Strategi pembelajaran inquiry adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara pengajar dengan mahasiswa, bisa antara dosen dengan mahasiswa.

Pembelajaran inquiry merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada mahasiswa (*student centered approach*). Dikatakan demikian karena dalam strategi ini mahasiswa memegang peran yang sangat dominan dalam proses pembelajaran. Menurut Carton (2005) pembelajaran inquiry memiliki lima komponen yang umum, yaitu, *question*, *student engagement*, *cooperative interaction*, *performance education*, dan *variety of resources*.

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu metode di mana mahasiswa belajar

bersama-sama dalam kelompok dan anggota dalam kelompok tersebut saling bertanggungjawab satu dengan yang lain. Dalam pembelajaran kooperatif, peranan dosen adalah mendorong dan atau mengkondisikan kelas sedemikian sehingga mahasiswa bekerja sama dalam suatu tugas bersama, dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas bersamanya. Demikian juga dosen harus mengkondisikan agar dua atau lebih individu saling bergantung satu sama lain untuk mencapai satu tujuan bersama.

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) merupakan konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi mahasiswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan mahasiswa bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari dosen ke mahasiswa. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil.

Secara garis besar, langkahnya dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya seperti: (1) laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik, (2) kembangkan sifat ingin tahu mahasiswa dengan bertanya, (3) ciptakan masyarakat belajar, (4) hadirkan model sebagai contoh pembelajaran, (5) lakukan refleksi di akhir pertemuan, dan (6)

lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti lakukan pada rentang tahun 2009-2010, kondisi riil pembelajaran yang terjadi adalah masih berpusat pada guru (dosen), peran siswa (mahasiswa) secara aktif kurang begitu nampak. Idealnya, pembelajaran dilakukan adalah pembelajaran yang penuh kreatif dan inovatif agar suasana pembelajaran menjadi kondusif.

Kegiatan kolaboratif atau kerjasama, saling menunjang, menyenangkan, tidak membosankan, belajar dengan bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, mahasiswa aktif, *sharing* dengan teman, mahasiswa kritis dosen kreatif, dinding dan lorong-lorong penuh dengan hasil kerja mahasiswa, peta-peta, gambar, artikel, humor, serta laporan kepada orang tua bukan hanya rapor tetapi hasil karya mahasiswa, laporan hasil pratikum, dan karangan mahasiswa seharusnya mewarnai dalam proses pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif-kualitatif serta desain riset yang dikemukakan oleh Jan Van de Aker (*Educational Design Research*, 2006). Tahapan-tahapan yang dilakukan menggunakan sistem siklus yang meliputi: (1) *what we know*, (2) *Design Lesson*, (3) *Predict what will happen and why*, (4) *Give the Lesson*, (5) *Reflect*, dan (6) *Analysis understand*. Metode penelitian ini digunakan untuk menerapkan pembelajaran sesuai dengan karakteristik yang diharapkan. Dalam penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan mahasiswa dalam mempelajari Metrologi Industri.

Dengan diketahuinya bahwa pembelajaran yang dilakukan selama ini masih belum optimal dan perlu adanya langkah-langkah alternatif yang bisa mendorong mahasiswa belajar secara bermakna dan menguasai materi secara maksimal. Karena itu *design lesson* yang dikembangkan mengacu pada langkah-langkah *inquiry*, kooperatif, dan kontekstual. Selanjutnya untuk memperoleh langkah-langkah pembelajaran yang dijadikan *local theory*, dalam pelaksanaan pembelajaran dilakukan pendekatan *lesson study*. Desain pembelajaran dibuat secara bersama oleh tim peneliti dan pelaksanaan pembelajaran juga ditentukan oleh tim peneliti. Sementara anggota tim peneliti yang lain menjadi pengamat aktifitas belajar mahasiswa.

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Program Studi S1 yang memprogram Matakuliah Dasar Keahlian atau lainnya yang didalamnya berisi dan berhubungan dengan kompetensi Metrologi Industri. Penelitian ini hanya mendiskripsikan langkah-langkah penerapan pembelajaran *inquiry*, kooperatif, dan kontekstual dengan kegiatan *lesson study*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) observasi (pengamatan), (b) angket, (c) wawancara, dan (d) dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rangkuman hasil observasi pembelajaran dengan *lesson study* (PBM I dan II) disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Observasi Pembelajaran dengan *Lesson Study* (PBM I dan II)

Rangkuman Jawaban				
Pertanyaan A (Apakah semua mahasiswa belajar)	Pertanyaan B (Mahasiswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran)	Pertanyaan C (Mengapa mahasiswa tidak dapat belajar dengan baik)	Pertanyaan D (Usaha dosen dalam mendorong mahasiswa belajar)	Pertanyaan E (Pelajaran berharga yang dapat dipetik dalam pembelajaran)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Strategi pembelajaran berjalan cukup baik, yakni melalui ceramah singkat dosen model, pemberian modul, dan mahasiswa mendemonstrasikannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beberapa mahasiswa belum mengerti dasar-dasar pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perlu diberikan contoh melalui demonstrasi penggunaan alat ukur dan cara pembacaannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosen sudah menjelaskan pada tiap kelompok cara membaca alat ukur</li> <li>Dosen menjelaskan cara menginterpretasikan hasil pembacaan alat ukur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media alat ukur, hasil ukurannya terlalu kecil</li> <li>Perlu dibuat tampilan LCD dengan ukuran yang besar sehingga memudahkan membaca alat ukur</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa belum belajar dengan serius</li> <li>Mahasiswa belum dapat memaknai untuk apa jangka sorong digunakan</li> <li>Dosen harus menjelaskan penggunaan jangka sorong</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karena disiapkan media pembelajaran, semua mahasiswa mengikuti kegiatan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beberapa hasil pengukuran (jika alat ukurnya presisi) harusnya hasilnya sama antara praktik dan hasil hitungan adalah sama</li> <li>Kenyataan, hasilnya berbeda</li> <li>Media pembelajaran perlu diperjelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosen berupaya mengarahkan mahasiswa memahami penggunaan jangka sorong</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk memotivasi mahasiswa utarakan manfaat dari matakuliah ini pada awal perkuliahan</li> <li>Usahakan kegiatan pembelajaran berlangsung alami, karena adanya observer mahasiswa sedikit tegang dan belum terbiasa dengan <i>lesson study</i></li> <li>Penggunaan kamera sebaiknya tidak memakai flash karena mengganggu konsentrasi mahasiswa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secara keseluruhan mahasiswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik</li> <li>Mahasiswa mendengarkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ada beberapa mahasiswa yang belum optimal mengikuti pembelajaran</li> <li>Tetapi hampir seluruh mahasiswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keterbatasan sajian gambar sehingga beberapa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memaknai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat media gambar tentang alat ukur dan hasil pengukurannya yang jelas dan menarik</li> <li>Dosen memberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembelajaran terlihat menarik sehingga mahasiswa terlihat senang</li> <li>Mahasiswa secara aktif melakukan</li> </ul>

dosen menjelaskan empat jenis ketelitian jangka sorong	belajar dengan mendengarkan penjelasan dosen serta melakukan perintah untuk melakukan pengukuran benda kerja	gambar yang disajikan dosen	pendampingan untuk kelompok mahasiswa yang mengalami kesulitan pengukuran	kegiatan belajar dengan melakukan pengamatan dan pengukuran
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa menanyakan hal-hal yang dianggap kurang jelas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosen terlalu cepat dalam memberikan penjelasan, terutama konsep pengukuran dengan ketelitian 49/50</li> <li>Intonasi suara dan kecepatan dalam menjelaskan sedikit dikurangi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa menemukan sendiri hasil pengukuran yang dilakukan</li> <li>Penilaian hasil belajar belum dilakukan sesuai dengan RPS yang dirancang</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ya mahasiswa belum dapat belajar secara optimal karena kurang dalam persiapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beberapa mahasiswa kurang cepat menerima penjelasan dosen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa tidak mau membaca modul yang diberikan dosen model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendekati ke kelompoknya dan menyuruhnya mengerjakan/ mengisi lembar kerja (jobsheet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keberhasilan kegiatan perkuliahan pertama sekitar 70%</li> <li>Pembelajaran kedua sekitar 80%</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses sudah bagus sesuai dengan RPS yang dibuat, hanya tidak ada tugas mandiri yang belum dicantumkan tetapi sudah dikomunikasikan kepada mahasiswa</li> <li>Secara keseluruhan mahasiswa sudah belajar dengan baik</li> <li>Mahasiswa belum optimal dalam diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beberapa mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar karena dosen terlalu cepat dalam menjelaskan</li> <li>Beberapa mahasiswa kurang memahami materi yang diajarkan dengan baik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosen kurang memahami kemampuan setiap mahasiswa</li> <li>Dosen model seharusnya lebih dekat dengan mahasiswa</li> <li>Dosen model terkesan kurang dalam persiapan</li> <li>Waktu yang dialokasikan untuk jam perkuliahan tidak cukup untuk pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosen mendorong kelompok yang tidak aktif</li> <li>Guru memberi semangat pada kelompok yang berhasil supaya kelompok lain terpacu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa senang mengikuti pembelajaran karena ada interaksi dalam pembelajaran</li> <li>Pembelajaran lebih kreatif dan inovatif</li> </ul>

Tabel 2 Rangkuman Penilaian Portofolio Dosen (Rencana Pembelajaran Semester/ RPS)

No.	Komponen/Aspek RPS	Jawaban	
		Rerata skor	Persen (%)
1.	Menjabarkan standar kompetensi	62,4	77
2.	Merumuskan kompetensi dasar	64,8	80
3.	Merumuskan indikator hasil belajar	63	78
4.	Mengembangkan materi pembelajaran:		
	a. Mengorganisasikan materi pembelajaran	60	74

	b. Memilih sumber belajar	64,8	80
	c. Mengembangkan media pembelajaran	62,4	77
	d. Menentukan media pembelajaran	63	78
5.	Merencanakan skenario kegiatan pembelajaran:		
	a. Menentukan jenis kegiatan pembelajaran	63	78
	b. Menyusun langkah-langkah pembelajaran	64,8	80
	c. Menentukan metode pembelajaran	68,6	85
	d. Menentukan alokasi waktu pembelajaran	60,2	74
6.	Merancang pengelolaan kelas:		
	a. Menentukan <i>setting</i> pembelajaran	61,2	76
	b. Merancang <i>setting</i> kelas	63	78
	c. Mengorganisasi mahasiswa aktif dalam kegiatan pembelajaran	64,8	80
7.	Merancang evaluasi pembelajaran:		
	a. Menentukan jenis evaluasi pembelajaran	60,2	74
	b. Menentukan prosedur evaluasi pembelajaran	61,4	76
	c. Membuat alat evaluasi pembelajaran	61,2	76
	d. Membuat kunci evaluasi pembelajaran	59,8	74
8.	Tampilan dokumen rencana pembelajaran:		
	a. Daya tarik/tampilan rencana pembelajaran	64,8	80
	b. Penggunaan bahasa tulis dalam rencana pembelajaran	68,6	85
	c. Kebaharuan ( <i>up to date</i> ) isi rencana pembelajaran	60,2	74
	d. Lembar pengesahan Ketua Jurusan	61,4	76
<b>Rata-rata</b>		<b>64,8</b>	<b>80</b>

Tabel 3 Rangkuman Penilaian Proses Pembelajaran Dosen (Dosen Model)

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Rerata Skor	Persen (%)
1.	Penyajian tujuan pembelajaran	72,6	90
2.	Kemampuan mengikutsertakan mahasiswa dalam proses belajar	70,8	87
3.	Kemampuan mengorganisasikan bahan pembelajaran	70	86
4.	Kemampuan menyajikan bahan secara sistematis (tingkat kesulitannya)	67,2	83
5.	Tingkat penguasaan bahan pembelajaran	71	90
6.	Kemampuan menggunakan metode mengajar secara bervariasi	73	90
7.	Ketepatan penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi	70,6	87
8.	Kemampuan menumbuhkan kepercayaan diri mahasiswa	73	90
9.	Kemampuan mengatur waktu	71,6	88
10.	Kegairahan dalam kegiatan belajar dan mengajar	73,4	91
11.	Penampilan diri dalam mengajar	71,4	88
12.	Penyajian bahan didasarkan pada garis besar bahan yang telah disusun	69,4	86
13.	Penyajian bahan jelas dan menarik	74,2	92
14.	Penjelasan yang diberikan atas pertanyaan mahasiswa meningkatkan pemahaman mahasiswa	73,6	91
15.	Dalam PBM menggunakan media pembelajaran	72,6	90
16.	Memberi respon (tanya jawab) sebelum kegiatan pengajaran dimulai	70,8	87
17.	Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya bila ada yang kurang jelas	70	86

18.	Hadir dan selesai tepat pada waktunya	67,2	83
19.	Bersikap terbuka terhadap usul gagasan dan kritik mahasiswa	71	90
20.	Kemampuan dalam mengelola kelas	73	90
21.	Penyajian rangkuman/kesimpulan	70,6	87
22.	Melakukan penilaian (evaluasi) pembelajaran	73	90
23.	Menindaklanjuti hasil penilaian (evaluasi) dalam latihan/tugas-tugas mandiri/tugas kelompok	71,6	88
24.	Kemampuan menggunakan bahasa Indonesia secara baik	73,4	91
	<b>Rata-rata</b>	<b>71,8</b>	<b>89</b>

Tabel 4 Rangkuman Temuan Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan Inquiry, Kooperatif, dan Kontekstual melalui *Lesson Study*

<p><b>1. Apakah mahasiswa sudah terlibat dalam proses pembelajaran ?</b></p> <p>Dari hasil pengamatan diperoleh bahwa:</p> <p>Mahasiswa sudah terlibat dalam pembelajaran walaupun belum optimal. Mahasiswa saling mendiskusikan hal-hal yang dipertanyakan (soal-soal kasus pemecahan masalah) yang ada pada jobsheet Matakuliah Metrologi Industri (Pengukuran). Ketika satu kelompok berisi tiga mahasiswa, mereka membagi tugas antara lain, satu mahasiswa melakukan pengukuran, satu mahasiswa melakukan kalibrasi hasil pengukuran, dan satu mahasiswa melakukan pencatatan. Jika terdapat data yang menyimpang, mahasiswa melihat modul yang diberikan oleh dosen. Dengan demikian, mahasiswa belajar secara nyata (kontekstual) dengan media dan sumber belajar secara langsung, mereka berkolaborasi untuk menjawab kasus yang diberikan dosen pengampu, dan mahasiswa menemukan sendiri jawabannya melalui menggali dan mengamati secara langsung alat dan bahan yang digunakan sebagai kelengkapan melakukan pengukuran.</p>
<p><b>2. Apakah dosen pengampu matakuliah mengarahkan langkah-langkah untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari masalah (kasus) yang diberikan?</b></p> <p>Dosen pengampu yang memiliki pengalaman panjang dalam mengampu Matakuliah Pengukuran sangat berpengalaman dalam membimbing dan mengarahkan mahasiswa. Dosen dengan sangat lugas memberikan contoh bagaimana menghitung dan melukis secara cepat dan tepat hasil pengukuran. Sayangnya, dosen kurang memahami secara detail karakteristik mahasiswanya yang memiliki kemampuan berbeda. Yang menolong mahasiswa dapat mengerjakan secara mandiri adalah jobsheet yang dirancang oleh dosen pengampu. Dengan demikian, mahasiswa benar-benar menemukan sendiri jawaban yang ditugaskan, dosen memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa (kelompok lain) untuk mendiskusikan hasil pekerjaannya dalam presentasi kelompok.</p>
<p><b>3. Apakah pembelajaran dengan berbagai pendekatan berlangsung menarik perhatian mahasiswa sehingga menumbuhkan motivasi dan percaya diri dalam memecahkan kasus?</b></p> <p>Pendekatan inquiry, kooperatif, dan kontekstual yang dirancang dosen pengampu matakuliah melalui <i>lesson study</i>, mahasiswa terlibat secara aktif melakukan pengkajian terhadap masalah (kasus) yang diberikan dosen. Melalui diskusi yang intensif dengan anggota kelompoknya, menggunakan peralatan dan bahan secara langsung dengan kasus-kasus yang aktual membuat mahasiswa menjadi aktif, kreatif, dan mandiri dalam menjawab soal-soal. Di samping itu, dengan berkolaborasi diantara sesama anggota kelompok menumbuhkan semangat kebersamaan (kooperatif) yang tinggi dalam belajar. Hal ini dapat dilihat ketika pada sesi diskusi, mahasiswa satu dengan lainnya saling melengkapi dalam menjawab pertanyaan yang diajukan kelompok lainnya. Dengan demikian rasa percaya diri mahasiswa menjadi terlatih, motivasi belajar meningkat.</p>

**4. Apakah dosen pengampu dapat mengembangkan berpikir secara sistematis dan kritis pada mahasiswa?**

Berbekal pengalaman mengampu matakuliah Metrologi Industri yang panjang membuat dosen pengampu sangat mumpuni dapat mengembangkan berpikir kritis dan sistematis mahasiswa. Dengan demikian, belajar yang terjadi tidak lagi berpusat pada dosen tetapi proses pembelajaran benar-benar berpusat pada mahasiswa karena dosen dapat mengembangkan dan menerapkan strategi pembelajaran secara tepat, efektif, dan menarik.

**5. Apakah penguasaan materi perkuliahan sebagai tujuan akhir dari pembelajaran dapat terpenuhi dengan berbagai pendekatan melalui *lesson study*?**

Jika dilihat dari respon mahasiswa ketika mengerjakan kasus-kasus yang dipaparkan dalam jobsheet yang dibagikan serta paparan hasil diskusi, secara kualitatif pemahaman mahasiswa dalam Metrologi Industri meningkat, tetapi secara kuantitatif belum dapat dibuktikan secara empirik karena belum dilakukan tes untuk mengukur kemampuan mahasiswa.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan data hasil penelitian yang tersaji di atas menunjukkan bahwa pembelajaran yang dirancang menggunakan berbagai pendekatan yang dilakukan dengan tepat dan benar dapat dipastikan suasana pembelajaran menjadi efektif dan menarik. Hanya saja, penggunaan berbagai pendekatan secara bersamaan ternyata tidaklah mudah untuk dilakukan. Apalagi dengan *lesson study* sebagai media pengembangan profesionalisme dosen secara berkelanjutan digunakan dalam pembelajaran, adalah sesuatu yang baru.

*Lesson study* yang belum populer bagi kalangan dosen teknik mesin, apalagi diterapkan dalam perkuliahan, belum terbiasa dilakukan. Selama ini, dosen pengampu matakuliah telah terbiasa dengan perkuliahan secara mandiri dengan pendekatan model pembelajaran konvensional dalam arti dosen tidak pernah melibatkan orang lain seperti dalam tiga tahapan *lesson study* yakni plan, do, dan see, menjadikan kegiatan pembelajaran metrologi industri seperti asing. Walau

demikian, dosen model beserta kelompok *lesson study* merasa senang dengan pembelajaran yang baru. Mereka merasakan banyak manfaat yang dapat dipetik jika pembelajaran menggunakan *lesson study*.

Tanggapan anggota kelompok *lesson study*, mereka menyatakan adanya unsur kreatifitas dan inovasi yang baru dalam rancangan dan pelaksanaan pembelajaran yang tidak pernah mereka lakukan. Dengan demikian, kelompok *lesson study* mengusulkan agar kegiatan ini terus dilakukan dengan perbaikan-perbaikan pelaksanaannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Bill Cerbin & Bryan Kopp bahwa *lesson study* memiliki empat tujuan utama, yaitu untuk : (1) memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana mahasiswa belajar dan dosen mengajar, (2) memperoleh hasil-hasil tertentu yang dapat dimanfaatkan oleh para dosen lainnya, di luar peserta *lesson study*, (3) meningkatkan pembelajaran secara sistematis melalui inkuiri kolaboratif, dan (4) membangun sebuah pengetahuan pedagogis, di mana seorang dosen dapat menimba pengetahuan dari dosen lainnya.



Menurut Garfield (2002) *lesson study* dibagi menjadi lima tahapan yaitu: *Planning* (perencanaan), *Teaching* (pengajaran), *Observing* (pengamatan), *Critiquing* (pengkritisan), dan *Revising* (perevisian) dalam satu siklus yang berkelanjutan, dan kemudian dipersingkat lagi menjadi tiga tahapan utama menurut IMSTEP (2005) yaitu *Plan*, *Do*, dan *See*. Karena itu, dalam pembelajaran dosen model telah (1) melibatkan mahasiswa secara aktif, jangan sampai ada mahasiswa yang hanya diam, dan diupayakan agar dosen model untuk proaktif dalam pembelajaran, (2) memberikan arahan bagi mahasiswa yang belum dapat menemukan jawaban masalah yang dibahas pada pembelajaran kali ini, (3) memberikan dan menumbuhkan rasa percaya diri bagi mahasiswa dalam menemukan jawaban yang ia peroleh, dengan memberikan kesempatan untuk berdiskusi, presentasi mempertahankan jawaban, (4) berfungsi sebagai fasilitator, artinya pembelajaran, mahasiswa diberi kebebasan untuk bertanya, menanggapi masalah yang diberikan oleh guru/dosen model maupun masalah yang diperoleh dari mahasiswa, (5) mengupayakan agar pembelajaran berpusat pada mahasiswa, bukan dosen model yang aktif, dosen model dapat mengembangkan masalah dan mahasiswa yang mendiskusikan sampai menemukan jawaban, (6) mengarahkan dan menumbuhkan rasa ingin tahu sehingga mereka dapat mengerjakan masalah dan muncul percaya diri dari diri sendiri, dan (7) mengupayakan proses pembelajaran tidak berfokus pada penguasaan materi, tetapi harus dimulai dari proses, sehingga mahasiswa tidak sekedar menghafal melainkan dengan proses yang dia dapatkan

akan memudahkan proses penguasaan (pemahaman) materi pembelajaran.

Menurut Slavin (1997) yang mengatakan bahwa kerjasama (kooperatif) merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan kita. Hal ini dilandasi oleh kenyataan bahwa di antara sesama manusia saling membutuhkan. Tidak ada seorangpun manusia yang tidak membutuhkan orang lain. Karena itu orang yang tidak mau kerjasama, akan menjadi lemah dan tidak mampu berkompetisi. Sebaliknya orang yang mudah kerjasama, maka dia akan menjadi kuat dan berkembang secara maksimal. Karena itu kemampuan untuk bekerja sama merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa.

Keefektifan pelaksanaan *Lesson Study* didukung berbagai data penelitian, seperti Andik P. Nugroho (2008) yang berjudul “Keefektifan *Lesson Study* dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika di SMA Laboratorium UM”, setelah pelaksanaan kegiatan *lesson study*, terjadi peningkatan rata-rata skor profesionalisme yang dicapai oleh kelompok dosen matematika yaitu dari 94,5 menjadi 95,57, dengan skala skor 0 -100. Selain itu, profesionalisme dosen terlihat cukup tinggi dengan ditunjukkan dengan tingkat penguasaan dari kelompok dosen matematika di SMA Laboratorium UM dalam menyusun RPP dan kemampuan mengajar masuk dalam kategori nilai A (nilai tertinggi).

Penelitian yang dilakukan oleh Ika Rudiharty (2009), yang berjudul “Penerapan *Lesson Study* dalam Proses Pembelajaran IPS (Sejarah) Kelas VII di MTs Surya Buana Malang”, bahwa setelah

pelaksanaan kegiatan *lesson study* memunculkan efek samping berupa peningkatan nilai mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata mahasiswa yaitu dari 47,22 menjadi 54,04, selanjutnya penelitian Noormayasanti (2009), yang berjudul “Kemampuan Memberdayakan Media Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Fisika FMIPA UM Peserta PPL dengan Penerapan *Lesson Study* di SMA Widyagama Malang”, mengatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan memberdayakan media pembelajaran oleh mahasiswa PPL fisika FMIPA UM. Pada tahap 1 MPF hanya berada pada rentang 12-25 atau masih berada pada kategori kurang mampu dalam memberdayakan media pembelajaran. Pada tahap 2 *lesson study*, kemampuan memberdayakan media pembelajaran dari MPF peserta PPL berada pada rentang 28-46 atau sudah berada pada kategori mampu dalam mengembangkan media pembelajaran.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kajian pengamatan observer, refleksi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inquiry, kooperatif, dan kontekstual melalui *lesson study* disimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran yang telah dilakukan dapat didiskripsikan sebagai berikut:

- (1) terbentuknya kelompok *lesson study* untuk matakuliah Metrologi Industri, yang beranggotakan empat orang dosen yakni: Dr. Eddy Sutadji, M.Pd, Drs. H. Kusdi, ST., MT; Drs. Siswanto, MA; dan Drs. Putut Murdanto, ST., MT, dan empat orang mahasiswa semester

delapan, Nuraini Lusi; Moch. Harus Al Rasyid; Manar Adibi; dan Tri Wibisono untuk menyusun komitmen waktu khusus, menyusun jadwal pertemuan, dan menyetujui aturan kelompok. Diputuskan, setiap hari Kamis jam ke 3-4 dilakukan praktik *lesson study* dan jam ke 7-8 nya melakukan kegiatan refleksi;

- (2) memfokuskan *lesson study*, dan tiga kegiatan utama, antara lain: (a) menyepakati tema penelitian (*research theme*) tujuan jangka panjang bagi mahasiswa; (b) memilih cakupan materi; dan (c) memilih unit pembelajaran dan tujuan yang disepakati, yakni pengukuran linear pengukuran dan kalibrasi jangka sorong dan mikrometer pada ketelitian mm dan inchi;
- (3) merencanakan rencana pembelajaran (*research lesson*), yang meliputi kegiatan melakukan pengkajian pembelajaran yang telah ada, mengembangkan petunjuk pembelajaran, meminta masukan dari ahli dalam bidang studi. Disepakati membuat rencana pelaksanaan semester beserta jobsheetnya dengan melibatkan berbagai dosen yang memiliki berbagai kompetensi, mulai ahli bidang studi untuk Metrologi Industri (Pengukuran) yakni Drs. H. Kusdi, ST., MT dan Drs. Putut Murdanto, ST., MT serta ahli pembelajaran dan evaluasi, yakni Dr. Eddy Sutadji, M.Pd dan Drs. Siswanto, MA;
- (4) melaksanakan pembelajaran di kelas dan mengamatinya (observasi). Dalam hal ini pembelajaran dilakukan oleh salah seorang dosen anggota kelompok

sebagai dosen model, yakni Drs. H. Kusdi, ST., MT dan anggota yang lain (tiga orang dosen dan empat orang mahasiswa) menjadi observer;

- (5) mendiskusikan dan menganalisis pembelajaran, yang telah dilaksanakan. Diskusi dan analisis mencakup butir-butir: refleksi oleh dosen model, presentasi dan diskusi data dari hasil observasi pembelajaran, diskusi umum, komentar dari seluruh anggota *lesson study*. Berbekal hasil pengamatan yang ditulis di lembar observasi, kegiatan refleksi berjalan dengan baik. Dosen model merasa puas dengan pembelajaran yang telah dilakukan dengan berbagai kelebihan dan kekurangannya; dan
- (6) merefleksikan pembelajaran dan merencanakan tahap-tahap selanjutnya. Pada tahap ini anggota kelompok berpikir tentang rencana perbaikan yang harus dilakukan selanjutnya. Harapannya adalah adanya peningkatan pada pembelajaran berikutnya menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan *lesson study* berikutnya anggota kelompok merasa puas dengan tujuan-tujuan *lesson study* dan cara kerja kelompok, sesuai dengan yang direncanakan.

## B. Saran

Dari temuan hasil penelitian ini, peneliti menyampaikan saran-saran sebagai berikut:

- (1) Jurusan Teknik Mesin perlu mengkaji ulang alokasi waktu (js) dalam matakuliah Mterologi Industri. Desain pembelajaran yang bagus seperti penggunaan pendekatan pembelajaran inquiry, kooperatif dan kontekstual melalui *lesson study* belum dapat menuntaskan seluruh isi dari RPS karena terbatasnya waktu;
- (2) Implikasi dari keterbatasan waktu, kegiatan pembelajaran tidak dapat berjalan dengan optimal karena proses pengukuran atas penguasaan (pemahaman) mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran belum dapat diukur dengan optimal selain hasil jobsheet yang dikerjakan mahasiswa serta kemampuan menampilkannya dalam bentuk diskusi singkat.
- (3) Perlu dilakukan penelitian lanjutan terutama berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran dan matakuliah yang lain, baik yang bersifat konseptual, prinsip, dan prosedur dengan karakteristik matakuliah dan mahasiswa yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Akker, Jan Van den. 2006. *Educational Design Research* ,Routledge, New York
- Arifiyanti, R. 2007. *Penerapan Pembelajaran Questioning dengan Strategi*

- Kooperatif Belajar Biologi Kelas VII-B SMP PGRI 01 Pakisaji Malang Tahun Ajaran Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil 2007/2008*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Garfield, J.2006. *Exploring the Impact of Lesson Study on Developing Effective*

- Statistics Curriculum*, (Online), [www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/11/-Garfield.doc](http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/11/-Garfield.doc) diakses 28 Januari 2010.
- Ibrohim. 2009. *Kumpulan Bahan Workshop Pengembangan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) Berbasis Lesson Study di FMIPA UM*. Malang: FMIPA UM.
- IMSTEP-JICA. 2006. *Lesson Study: Suatu Strategi untuk Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik*. Bandung: UPI PRESS.
- Lewis, C.C. 2002. *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Philadelphia: Research For Better School. Inc.
- Miarso, Y.H. 1986. *Teknologi Komunikasi Pendidikan: Pengertian dan Penerapannya di Indonesia*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Milles, B.M., & Huberman, A.M. 1994. *Qualitative Data Analysis*. Beverly Hills: SAGE Publication.
- Noeng Muhadjir. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Rake Sarasin.
- SISTTEMS. 2006. *Studi Khusus Lesson Study*, (online), (<http://www.SISTTEMS.org/id/lesson-study/practice.html>) diakses 3 Februari 2010).
- Slameto, 2004. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Syah, M. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Syamsudin. 2002. *Statistik Deskriptif*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Winkel, W.S. 1987. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.